Module d'approfondissement Activités créatrices et manuelles

APERÇU DU MODULE D'APPROFONDISSEMENT ACTIVITÉS CRÉATRICES ET MANUELLES (ACM)

Les activités manuelles impliquent l'utilisation de substances pouvant nuire à la santé et à l'environnement. Les jeunes rencontrent également des produits dangereux lorsqu'ils effectuent des petits travaux de restauration ou de bricolage. Ce module d'approfondissement propose deux possibilités d'aborder les thèmes des poussières, des colles et du traitement des surfaces : l'Intermède cerne le sujet et convient en tant qu'entrée en matière si les activités manuelles prédominent dans le cadre des ACM. Pour approfondir le sujet, une analyse thématique incluant des recherches peut être ajoutée à l'Intermède pour chaque élément de cours. Les quatre Intermèdes réunis peuvent, en gros, servir pour un projet de restauration complet.

QUESTIONS CENTRALES DU MODULE D'APPROFONDISSEMENT ACM

- Quels risques sont liés à la poussière de bois ?
- A quoi faut-il faire attention lorsqu'on manipule des colles ?
- Quelles sont les propriétés des huiles, des cires, des lasures et des peintures ?
- Les élèves reconnaissent-ils les différents produits chimiques, et prennent-ils les mesures de protections appropriées lorsqu'ils en utilisent ?

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

Les élèves doivent savoir

- que la poussière de bois est dangereuse pour leur santé et qu'elle est extrêmement inflammable et explosive ;
- prendre les mesures de protection appropriées ;
- expliquer les principes de base des colles et les illustrer par des exemples ;
- trouver des réponses au problème du traitement des surfaces et s'adresser à un expert pour ce faire ;
- trouver les informations nécessaires sur les mesures de protection en lisant l'étiquette d'un produit chimique, et se comporter en conséquence ;
- manier les produits chimiques en toute sécurité.

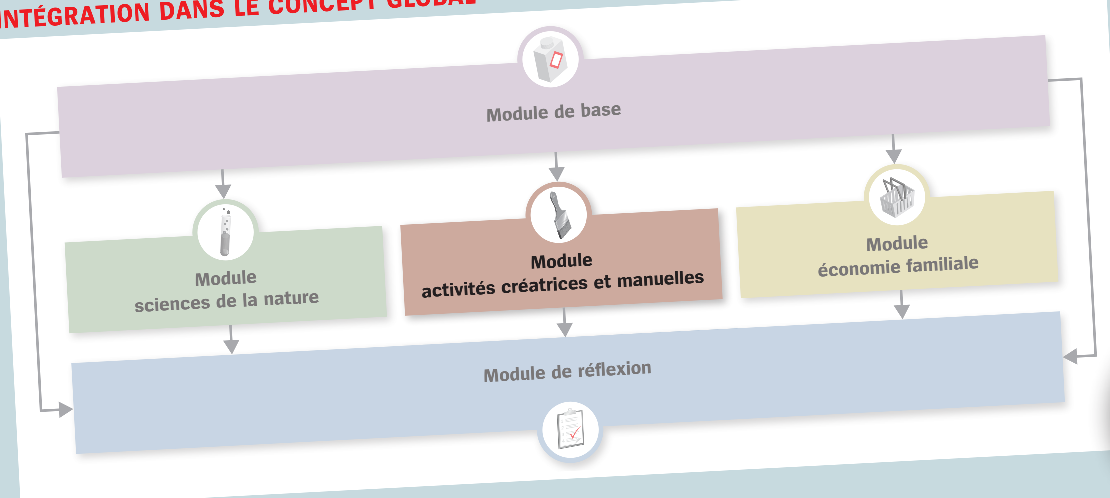
STRUCTURE DU MODULE

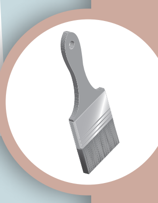
- Elément ACM 1 : La poussière de bois en tant que matière dangereuse ; deux Intermèdes, un bloc de cours
- Elément ACM 2 : Les colles ; un Intermède, un bloc de cours
- Elément ACM 3 : Peintures, vernis et lasures ; un Intermède, un bloc de cours

TEMPS REQUIS

- Elément ACM 1 : deux Intermèdes d'environ 20 minutes chacun, bloc de cours pour une leçon
- Elément ACM 2 : un Intermède d'environ 20 minutes, bloc de cours pour une à deux leçons
- Elément ACM 3 : un Intermède d'environ 20 minutes, bloc de cours pour une à deux leçons

INTÉGRATION DANS LE CONCEPT GLOBAL





Les éléments et les blocs de cours en un clin d'œil

Elément ACM 1 : La poussière de bois en tant que matière dangereuse

INTERMÈDE – POUSSIÈRE DE PONÇAGE

CONTENU	MATÉRIEL
Historique • Le projet « Transformer le vieux en neuf, c'est chic ! »	➔ Fiche de travail : ACM1_1_Intermede_entree_en_matiere
Poussière de ponçage	➔ Fiche de travail : ACM1_2_Intermede_poussiere ➔ Vidéo sur l'explosion de poussières à rechercher sur Internet ➔ Echantillons de peinture, de vernis, de cire et d'huile

BLOC I : QU'EST-CE QUI GÉNÈRE BEAUCOUP DE POUSSIÈRE ?

CONTENU	MATÉRIEL
Produire de la poussière et analyser	➔ Fiche de travail : ACM1_3_produire_de_la_poussiere ➔ Equipement de protection par élève : lunettes, masque de protection ➔ Salle de travaux manuels ➔ Balance, loupe

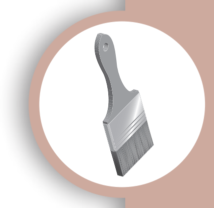
Elément ACM 2 : Les colles

INTERMÈDE – COLLES

CONTENU	MATÉRIEL
Fonctionnement des colles • Deux essais rapides • Adhésion et cohésion • Deux principes de base	➔ Fiche de travail : ACM2_1_Intermede_colle ➔ Matériel par groupe de travail : deux porte-objets en verre, eau, allumette, ruban adhésif, boîte de Pétri, élastique

BLOC I : LES COLLES SOUS LA LOUPE

CONTENU	MATÉRIEL
Utiliser correctement les colles • Confection d'un mode d'emploi	➔ Fiche de travail : ACM2_2_mode_d_emploi_colles ➔ Echantillon de colles (colle blanche, universelle, contact, à deux composants)
Test des colles • Test des produits	➔ Fiche de travail : ACM2_3_colles_analyse ➔ Matériel par groupe de travail : Etau, dynamomètre, 6 morceaux (100 x 30 x 5 mm) de bois, d'acier, d'aluminium, de verre acrylique et de polystyrène ➔ Un tube de colle blanche, de colle contact et de colle réactive (instantanée)



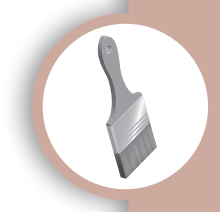
Elément ACM 3 : Peintures, vernis, et lasures

INTERMÈDE – PEINTURE

CONTENU	MATÉRIEL
Recherches et enquête auprès d'experts • Propriétés et domaines d'application des vernis, des peintures et des lasures • Utilité des dissolvants pour pinceaux • Entreposage des produits	Fiche de travail : ACM3_1_Intermede_peinture Connexion Internet www.infochim.ch

BLOC I : TEST DU TRAITEMENT DES SURFACES

CONTENU	MATÉRIEL
Aide-mémoire pour le traitement des surfaces	Tableau noir
Test des produits	Fiche de travail : ACM3_2_peintures_analyse Echantillons de vernis, de peinture, de cire et d'huile Balance



Description détaillée des éléments et des blocs de cours

Elément ACM 1 : La poussière de bois en tant que matière dangereuse

Cet élément permet de démontrer aux élèves que la poussière de ponçage est susceptible de pénétrer dans les poumons et, selon la surface poncée, peut contenir des substances chimiques. Hormis l'effet qu'elles peuvent avoir sur la santé, les poussières issues de matériaux combustibles s'enflamment facilement. La poussière peut donc être considérée comme une matière dangereuse, même si elle n'est pas « étiquetée » comme telle.

INTERMÈDE – POUSSIÈRE DE PONÇAGE

Cet Intermède concerne la poussière de ponçage et ses dangers.

Entrée en matière

L'entrée en matière raconte comment Giulia et Julien en sont arrivés à leur projet de restauration. Elle permet aux élèves de comprendre que les poussières sont dangereuses, surtout lorsque l'on ponce d'anciens vernis ou peintures.

On lira ou fera lire l'Entrée en matière et on pourra éventuellement exécuter le projet avec la classe.

MATÉRIEL
- Fiche de travail : ACM1_1_Intermede_entree_en_matiere

Poussière de ponçage

Les élèves travaillent avec la fiche ; ils étudient et interprètent les étiquettes de vernis, de peintures, de cires et d'huiles.

MATÉRIEL
- Fiche de travail : ACM1_2_Intermede_poussiere
- Vidéo sur l'explosion de poussières à rechercher sur Internet
- Echantillons de vernis, de peinture, de cire et d'huile

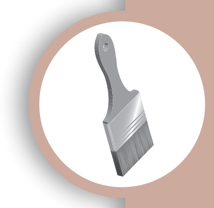
BLOC I : QU'EST-CE QUI GÉNÈRE BEAUCOUP DE POUSSIÈRE ?

Les élèves analysent la quantité de poussière produite et sa granulation selon la méthode de travail appliquée.

Produire de la poussière et analyser

Sans mettre en marche le système d'aspiration, les élèves produisent la plus grande quantité de poussière possible en une minute. Ils la pèsent et analysent sa granulation.
Par la suite, les résultats et les évaluations sont rassemblés et comparés en classe, et les facteurs favorisant une poussière dangereuse sont discutés.

MATÉRIEL
- Fiche de travail : ACM1_3_produire_de_la_poussiere
- Equipement de protection par élève : lunettes, masque de protection
- Salle de travaux manuels
- Balance, loupe



Elément ACM 2 : Les colles

Les élèves apprennent à connaître différentes colles, étudient leurs descriptions et leurs modes d'emploi, puis les testent.

INTERMÈDE – COLLES

Dans cette partie, il s'agit d'aborder la question des forces d'adhésion et de cohésion par le biais d'expériences sur le fonctionnement des colles.

Fonctionnement des colles

En se basant sur deux petites expériences et des informations, les élèves apprennent comment fonctionnent les colles et quelles sont les forces en jeu dans le processus.

Ils s'inspirent des connaissances acquises grâce à la fiche de travail pour répondre aux questions posées dans les exercices.

MATÉRIEL

- Fiche de travail : ACM2_1_Intermede_colle
- Matériel par groupe de travail : deux porte-objets en verre, eau, allumette, ruban adhésif, boîte de Pétri, élastique

BLOC I : LES COLLES SOUS LA LOUPE

L'enjeu est d'apprendre à connaître les colles usuelles, d'étudier leurs descriptions et leurs modes d'emploi, puis de les tester.

Utiliser correctement les colles

Les élèves rédigent une notice (fiche d'information) indiquant comment utiliser une colle spécifique et présentent leurs conclusions les uns aux autres.

MATÉRIEL

- Fiche de travail : ACM2_2_mode_d_emploi_colles
- Echantillon de colles (colle blanche, universelle, contact, à deux composants)

Test des colles

Préparation : Pour effectuer la série d'expériences, il faut d'abord assembler les différentes combinaisons de matériaux, une fois avec de la colle blanche, une fois avec de la colle contact et une fois avec de la colle instantanée. La surface à coller est identique pour tous les matériaux, à savoir, environ 30 x 15 mm. On percera un trou d'environ 7 mm de diamètre à l'extrémité de chaque combinaison de matériaux, pour pouvoir y accrocher un dynamomètre. Les combinaisons suivantes doivent être assemblées :

	Bois	Acier	Aluminium	Verre acrylique	Polystyrène
Bois	•	•	•	•	•
Acier		•	•	•	•
Aluminium			•	•	•
Verre acrylique				•	•
Polystyrène					•

MATÉRIEL

- Fiche de travail : ACM2_3_colles_analyse
- Matériel par groupe de travail : étau, dynamomètre, 6 morceaux (100 x 30 x 5 mm) de bois, d'acier, d'aluminium, de verre acrylique et de polystyrène
- Un tube de colle blanche, de colle contact et de colle réactive (instantanée)

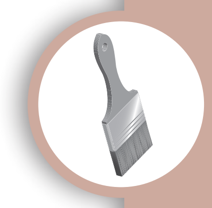
Réalisation

Les élèves analysent l'adhésivité des colles à base de solvants ou d'eau pour les différentes paires de matériaux.

Après le test, tout le monde discute ensemble pour déterminer la colle à utiliser en fonction des assemblages ainsi que d'autres possibilités pour assembler les différents matériaux.

MATÉRIEL

- Fiche de travail : ACM2_3_colles_analyse
- Morceaux préparés des matériaux à tester



Elément ACM 3 : Peintures, vernis et lasures

Les élèves apprennent à connaître différents produits servant à traiter les surfaces, leurs applications ainsi que leurs avantages et désavantages.

INTERMÈDE – PEINTURE

Il s'agit ici d'effectuer une recherche sur Internet ou de demander des éclaircissements à un expert (par exemple dans les magasins de bricolage).

Recherches et enquête auprès d'experts

Les thèmes abordés sont les suivants :

- Propriétés et domaines d'application des vernis, des peintures et des lasures
- Utilité des dissolvants pour pinceaux
- Stockage et élimination des peintures

MATÉRIEL

- Fiche de travail : ACM3_1_Intermede_peinture
- Connexion Internet www.infochim.ch

BLOC I : TEST DU TRAITEMENT DES SURFACES

Les élèves analysent les produits servant à traiter les surfaces, en distinguant ceux à base d'eau de ceux contenant des solvants et en tenant compte des éléments : dangers lors du traitement, caractéristiques pour l'application, résistance aux rayures et à l'abrasion.

Aide-mémoire pour le traitement des surfaces

En guise d'entrée en matière, on élaborera sur le tableau noir un aide-mémoire en commençant par la question « A quelle occasion et dans quel but des produits servant à traiter les surfaces sont-ils utilisés ? », qui sera ensuite discutée.
Il est possible que les élèves n'aient a priori rien à dire à ce sujet et qu'il faille leur poser des questions ciblées, comme : Quelle est la matière qui recouvre votre pupitre ? Qu'en est-il de l'armoire ? Que sentez-vous, lorsque vous passer la main sur la surface de votre pupitre ?

MATÉRIEL

- Tableau noir

Test des produits

Préparation : Avant tout, il faut préparer les postes de test et effectuer des essais. On peut éventuellement aussi penser à des moyens pour tester le comportement des divers matériaux par rapport à l'eau.

Il s'agit également de préparer les matériaux à tester (même type de bois, même qualité).

Avant d'effectuer les tests de résistance aux rayures et à l'abrasion, il est important que la surface des matériaux utilisés ait eu le temps de durcir suffisamment.

MATÉRIEL

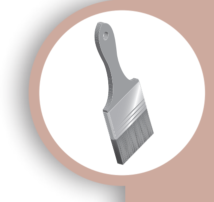
- Fiche de travail : ACM3_2_peintures_analyse
- Echantillons de peinture, de vernis, de cire et d'huile
- Balance

Variante :

Les tests peuvent aussi être organisés de façon à ce que chaque groupe prépare, effectue et évalue un test donné, les résultats de tous les groupes permettant ensuite de se faire une idée globale des produits.

Discussion des résultats en classe

Tous les résultats sont rassemblés en classe. Il s'agit d'évaluer dans quelle mesure et dans quelles circonstances un produit servant à traiter des surfaces est approprié et quel est son rapport prix, qualité, efficacité et danger.



Intermède – entrée en matière



Giulia et Julien sont cousins. Depuis leur dernière rencontre chez leur grand-maman, ils ont tous les deux un projet semblable, transformer le vieux en neuf. Giulia veut rénover une vieille table aux pieds galbés chez elle à Lugano, alors que Julien veut faire de même à Fribourg, avec un ancien bureau pourvu d'un élément à tiroirs.

Voici comment cela s’est passé… Grand-maman avait décidé qu'il était temps de quitter sa grande maison avec ses escaliers escarpés et son vaste jardin, pour emménager dans un petit appartement convenant mieux à son âge. Elle a donc invité sa fille, ses deux fils et tous ses petits-enfants à venir passer un dernier week-end à la maison, pour s'en séparer dignement et l'aider à préparer son déménagement. Sur l'invitation, elle avait écrit : « Les enfants, n'oubliez pas vos sacs de couchage ! » Quelle surprise pouvait bien se cacher là-derrière ? Le vendredi soir convenu, tous se retrouvèrent affamés chez grand-maman. Ils furent accueillis avec un jambon à l'os encore tout chaud, une tresse faite maison et la fameuse salade de pommes de terre de grand-maman - délicieux ! Au début le silence régnait, tant la bonne nourriture rassasiait la faim des convives, mais au fur à mesure l'ambiance devint toujours plus gaie et bruyante. A la table des petits-enfants, tout le monde était d'accord pour dire qu'un seul et unique dessert pouvait couronner un tel repas : la légendaire crème caramel de grand-maman avec « plein de chantilly » ! Effectivement, deux énormes plats furent posés sur les tables. C'était la fête, et une bonne partie de l'assemblée se goinfra à en sortir de table toute bedonnante. Il était déjà tard lorsque grand-maman annonça : « Tous mes petits-enfants dorment au grenier comme dans un dortoir, et les autres se répartissent dans les chambres des enfants. » Après une nuit bien trop courte et un petit-déjeuner léger, c'était parti. Il fallait vider les armoires et les commodes, remplir les cartons, ranger l'atelier et le garage, et bien plus encore. Plusieurs meubles étaient munis d'étiquettes indiquant leur lieu de destination, mais il y avait aussi du mobilier et des objets sans étiquette. Julien avait remarqué l'ancien bureau de grand-papa. Même s'il était vieux et mat, il lui plaisait. Bien sûr, un tiroir coinçait et le plateau, qui était d'ailleurs plus foncé à l'endroit où se trouvait le sous-main, s'était détaché à un angle, la bordure frontale avait été écrasée par le dossier de la chaise... Julien se mit à la recherche de sa grand-maman. Elle était sûrement déjà à la cuisine, en train de préparer des tartes aux abricots, aux fraises, à la rhubarbe... Soudain, une voix se fit entendre, provenant de la pièce de droite : « Est-ce que tu sais où est grand-maman ? » Julien entra dans la chambre et y trouva Giulia, qui caressait le précieux bois d'une petite table. Elle était sa cadette d'une demi-année et lui expliqua : « Après les vacances d'été, nous lançons un projet pour les travaux manuels, intitulé < Faire du neuf avec du vieux >. Nous devons donc chercher, dans une brocante, un objet que nous aimerions rénover. Cette table me plaît beaucoup et j'aimerais bien la prendre pour mon projet. »

Ceci s'est passé il y a un bon mois. Entretemps, grand-maman a déménagé et apprécie son petit appartement. La table de Giulia est arrivée à Lugano et le bureau de Julien à Fribourg.

Le portable de Julien vibre ; un message de Giulia, sans doute à propos de son projet. Ils se tiennent au courant de l'avancement de leurs rénovations respectives.



Intermède - poussière de ponçage

Voulais justement enlever le vernis avec la ponceuse : un éclair - plus d'électricité ! ☹

Ponce à la main. Eclairage à la bougie ! ☺ Giulia

Exercice : Que doit répondre Julien ?



Exercice 1 : Note ton message ici.

Exercice 2 : Lis les informations et répond aux questions.

Information 1 : Le ponçage produit, en fonction de la nature de la surface travaillée et de la granulation du papier de verre, des particules de poussière plus ou moins fines. Plus ces particules sont fines, moins les systèmes de défense des voies respiratoires peuvent les bloquer, et elles risquent donc de parvenir jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Cette poussière peut endommager les poumons et donc nuire à la santé.

Information 2 : Regarde le film illustrant l'explosion de poussières sur Internet ; ton professeur te fournira le lien.

Information 3 : Pour protéger le bois ou le métal contre l'humidité, les taches, les rayures et d'autres dégradations, on applique de la laque, de la peinture, de la cire ou de l'huile sur leurs surfaces. Dans les magasins de bricolage, il existe toutes sortes de produits chimiques servant à traiter les surfaces. Quelques-uns sont étiquetés comme étant des produits dangereux.

Fais une recherche dans l'armoire à matériel ou dans un magasin :

- Quels symboles de danger trouve-t-on sur l'étiquette de ces produits chimiques ?
- Quelles mesures de précaution prendrais-tu lorsque tu travailles avec de tels produits ?

Exercice 3 : Continue à réfléchir ! Supposons qu'une table ait été traitée avec un produit chimique dangereux et que tu veuilles la poncer. Quelles mesures de précautions prendrais-tu ?

Exercice 4 : Lis encore une fois le message de Giula et réfléchis à ce que Julien devrait lui répondre, dans la mesure où il saurait ce que tu sais.

Note la réponse dans la case. Remarque : Giulia ne se laisse pas facilement convaincre... Ta réponse devra sans doute être assez longue.





Produire de la poussière

Le mélange poussière de bois - air est extrêmement inflammable ; il suffit d'une étincelle ! Si de la poussière de bois pénètre dans les poumons, des problèmes de santé peuvent survenir. C'est pourquoi il faut veiller à ne pas la laisser tourbillonner et donc, dans la mesure du possible, à l'aspirer.

Exercice : Recherchez ce qui génère beaucoup de poussière

Vous procéderez de la manière suivante :

1. Lisez toutes les étapes et commencez par réfléchir aux mesures de précaution que vous devez prendre.
2. Produisez, à deux et en l'espace d'une minute, le plus de poussière possible en utilisant les différents outils et machines à disposition.
3. Ramassez-la, décrivez sa nature et pesez-la.
4. Rassemblez les données dans le tableau.
5. Suite à votre analyse, vous y inscrirez aussi vos appréciations personnelles, après avoir estimé quelle méthode produit beaucoup ou peu de poussière de bois.
6. Eliminez la poussière collectée à l'aide du système d'aspiration ou en la jetant à la poubelle.
7. En classe, vous comparerez vos données et discuterez ensemble, sur la base de vos résultats, des dangers liés aux différentes méthodes de travail et de l'importance d'un comportement adéquat en présence de poussière de bois.

Outil / machine	**Nature de la poussière**	**Quantité en mg**	**Appréciation personnelle**
Perceuse			
Scie à main			
Papier de verre de grain 30			
Papier de verre de grain 220			
Ponceuse à disque			
Scie à découper			
Scie sauteuse			

Fiches de travail : **MODULE ACTIVITÉS CRÉATRICES ET MANUELLES**



Intermède - colles

L'intérieur du tiroir était recouvert d'un film plastique. Le bois reste collant... ☹

Une astuce ?☺

Julien

Exercice : Découvre comment fonctionnent les colles

Deux essais rapides :

Il te faut deux porte-objets en verre, de l'eau, une allumette, du ruban adhésif, une boîte de Pétri et un élastique.

Essai rapide 1 :
1. Prend deux porte-objets, pose-les l'un sur l'autre, puis sépare-les.
2. Dépose une goutte d'eau sur un des porte-verres et repose l'autre dessus.
   Sépare-les à nouveau. Que constates-tu ?

Essai rapide 2 :
1. Colle les deux porte-objets avec du ruban adhésif sur un des bords courts.
2. Dépose une allumette en parallèle sur le bord d'en face, entre les deux verres.
   A l'aide de l'élastique, fixe les deux porte-objets de façon à ce que l'allumette ne tombe pas.
3. Verse un peu d'eau au fond de la boîte de Pétri et dépose les porte-objets dans l'eau sur un de leur bord long.
   Qu'observes-tu ? Fais un croquis sur la partie droite de cette feuille.

Information 1 : Entre les particules d'eau et de verre, des forces, que l'on nomme **forces d'adhésion,** sont en jeu. Elles permettent à l'eau de monter le long de fines fentes ou de petits tubes (capillarité). Entre les particules d'eau, des forces, que l'on nomme **forces de cohésion**, entrent aussi en ligne de compte. Ce sont elles qui tiennent ensemble les particules d'eau.

Exercice 1 : Entre quelles particules les forces doivent-elles être suffisamment importantes pour que l'élément 1 et l'élément 2 soient collés ? Dessine les forces et nomme-les.



Elément 1 : bois

Colle

Elément 2 : matière plastique

Information 2 : deux principes de base pour les colles

Principe de base 1 : La colle est prête à l'emploi, et les forces sont potentiellement là. Pour pouvoir travailler avec la colle, on y a ajouté un solvant, typiquement de l'alcool, de l'eau ou de l'essence. Les particules de solvant entourent les particules de colle, de manière à ce que ces dernières ne tiennent pas ensemble. Lorsqu'une colle de ce type est appliquée aux pièces que l'on veut assembler, le solvant s'évapore. Les particules de colle se rapprochent donc les unes des autres ainsi que des particules des éléments à coller, et les forces d'adhésion et de cohésion peuvent déployer leur effet.

Principe de base 2 **:** La colle n'est pas encore prête à l'emploi. Ce n'est qu'immédiatement avant de l'utiliser qu'on obtient les particules complètes, en opérant le mélange préconisé. Ensuite on l'applique sur les matériaux à assembler, et les forces d'adhésion et de cohésion augmentent toujours plus. Il faut donc agir rapidement, sinon la colle se lie et durcit.

Exercice 2 : As-tu compris les principes de base ? Répond aux questions suivantes :

Pourquoi faut-il refermer les tubes de colle rapidement après utilisation ?

____

____

Selon quel principe de base fonctionne la colle contact ?

____

____

Pourquoi beaucoup de colles exigent-elles qu'on les utilise à l'extérieur ou dans des locaux bien aérés ?

____

____



Pourquoi faut-il nettoyer et dégraisser les surfaces de contact avant d'y appliquer la colle ?

Selon quel principe de base fonctionne la colle chaude ?

Exercice 3 : Comment Julien peut-il réduire les forces d'adhésion entre le bois et la colle ? As-tu une astuce ?





Mode d'emploi pour colles

Exercice

Elabore / Elaborez une fiche d'information pour les colles utilisées durant les travaux manuels :

Produit :

Fabricant :

Dangers pour l'être humain et l'environnement :

Mesures de précaution :

Comportement en cas de danger :

Premiers secours :

Elimination appropriée :



Analyse de différentes colles



Exercice : La classe analyse la colle blanche, la colle contact et la colle instantanée

Organisez-vous en groupes ; chaque groupe analyse une seule colle. Après avoir effectué les mesures, on procédera à une évaluation commune.

Les paires de matériaux

Les colles sont testées sur les matériaux suivants :

Colle	Bois	Acier	Aluminium	Verre acrylique	Polystyrène
Bois	x	x	x	x	x
Acier		x	x	x	x
Aluminium			x	x	x
Verre acrylique				x	x
Polystyrène					x

Exercice 1 : Hypothèses : Inscrivez ici le nom de la colle qui, selon vous, fera adhérer au mieux les deux matériaux.

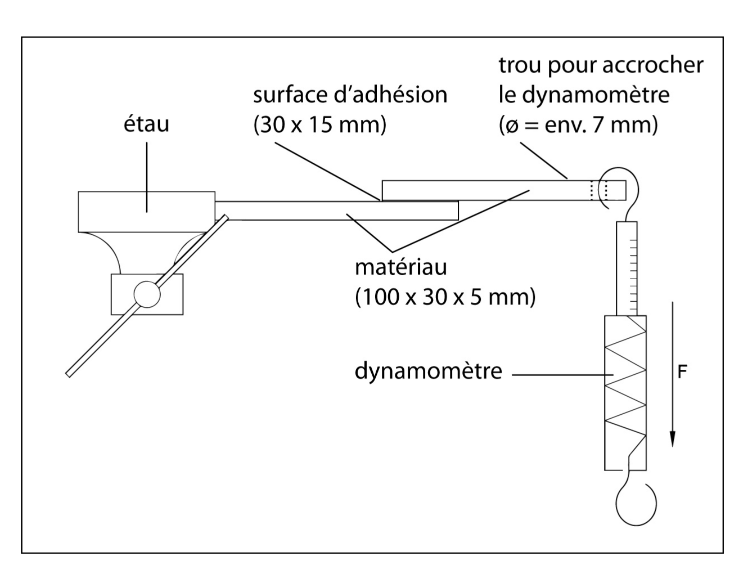
Colle	Bois	Acier	Aluminium	Verre acrylique	Polystyrène
Bois					
Acier					
Aluminium					
Verre acrylique					
Polystyrène					



Fiche de test pour colles

Groupe de test :

Configuration de l'expérience :



Exercice 2 : Surface de collage en mm^2

Exercice 3 : Protocole des mesures

Colle	Bois	Acier	Aluminium	Verre acrylique	Polystyrène
Bois					
Acier					
Aluminium					
Verre acrylique					
Polystyrène					

Exercice 4 : Evaluation en classe – comparez les données. Qu'est-ce qui vous frappe ?

Exercice 5 : Vos hypothèses sont-elles confirmées ? Si ce n'est pas le cas, quelles étaient les meilleures combinaisons ?



Intermède - peinture

Exercice : Répondez aux questions de Giulia et Julien

Exercice 1 : Etudiez les étiquettes des produits concernés. Effectuez une recherche et adressez-vous à des experts, par exemple un peintre ou un menuisier.

Exercice 2 : Trouvez-vous des information sur le site www.infochim.ch ?

Veux que la table soit toute blanche. Chic !!! Etais au magasin. ☹

Lasure, résine synthétique, acryl, ... ???

Giulia

Oublié le pinceau. Tout dur !

Dissolvant ? Nouveau pinceau ?

Giulia

Trop de couche de fond ! Dans un bocal de cornichons propre ?

Julien

Fini ! ☺

Julien

Bravo !

Mais ma table est belle aussi !

☺☺☺

Giulia





Test des surfaces traitées

Exercice : Testez des surfaces traitées de différentes façons

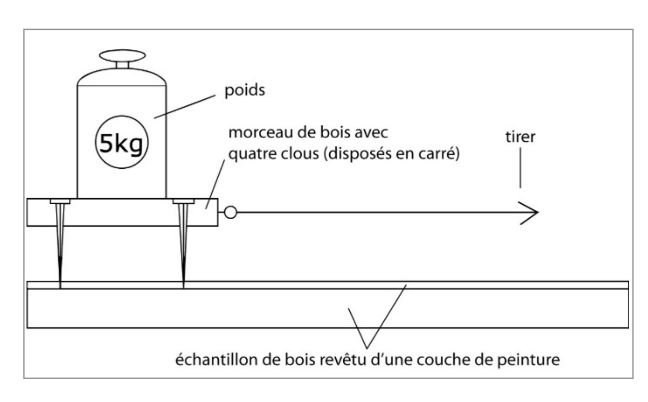
Exercice 1 : Etudiez d'abord soigneusement cette documentation. Réfléchissez à tout ce que vous devez préparer pour pouvoir ensuite effectuer le test sans dérangements ni interruptions. Il est important d'avoir bien compris chaque test et chaque étape de travail. Le protocole proposé est-il pertinent ou doit-il être amélioré ? Elaborez une directive pour chaque poste de travail et vérifiez si elle est appropriée.

Proposition pour le poste sur les caractéristiques d'application de la peinture
Appliquez sur chaque échantillon de bois une couche d'un produit différent. Les caractéristiques suivantes doivent être examinées :

- Quel produit ne dégage que peu d'odeur ?
- Quel produit permet de couvrir le bois en une seule couche ?
- Le revêtement est-il (plus ou moins) sec après 10, 20, 30 minutes ?

Proposition pour le poste sur les besoins en matériel et le coût des produits
Pour pouvoir considérer les aspects économiques, vous devez savoir combien coûte le traitement d'une surface (par cm^2). Déterminez le poids du produit appliqué, par exemple en pesant la boîte de peinture avant et après l'application ; la différence devrait correspondre à la quantité de produit utilisée.

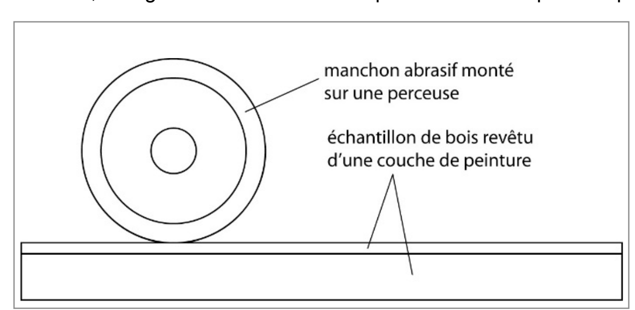
Proposition pour le poste du test de résistance aux rayures
Il faut d'abord mettre en place le matériel pour l'expérience :



Le morceau de bois avec les quatre clous est posé sur l'échantillon recouvert de la peinture à tester, puis alourdi au moyen d'un poids. On tire ensuite sur le bout de bois qui contient les clous. Les aspects suivants doivent être examinés :

- Distingue-t-on des rayures ?
- Quel échantillon est le plus rayé, lequel l'est le moins ?

Proposition pour le poste du test de résistance à l'abrasion
Ici aussi, il s'agit d'abord de mettre en place le matériel pour l'expérience :



On passe un manchon abrasif monté sur une perceuse en marche durant environ cinq secondes sur la surface traitée. Il est important que le manchon soit fixé de manière adéquate et qu'on n'applique aucune pression supplémentaire.

- Quelle peinture subit l'abrasion la plus importante, laquelle la moins importante ?

Exercice 2 : Effectuez le test. Consignez vos mesures sur le protocole (voir page suivante).

Exercice 3 : Tirez un bilan des différents produits en vous basant sur vos résultats, et répondez aux questions suivantes :

- Quel est le rapport efficacité, prix, danger pour la santé et l'environnement ?
- Quel produit est le plus résistant à l'usure ?

Notez votre opinion :



Protocole de test

Examine les différents produits servant à traiter des surfaces par rapport aux dangers qu'ils impliquent, à leurs caractéristiques d'application, à leur résistance aux rayures et à l'abrasion ainsi qu'à leur coût par cm^2. A la fin, tire un bilan.

Peinture	Dangers et symbole(s) de danger	Caractéristiques d'application			Résistance aux rayures	Résistance à l'abrasion	Coût par cm^2	Bilan	
		Odeur	Nombre de couches pour couvrir le matériau	Etat de la couche appliquée après ...	Importance des rayures, par comparaison (numéroter)	Importance de l'abrasion (numéroter)		Rapport efficacité, prix, danger	Résistance à l'usure
		☐ importante ☐ passable ☐ faible	☐ 1 x ☐ 2 x ☐ >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				☐ + ☐ +/– ☐ –	☐ + ☐ +/– ☐ –
		☐ importante ☐ passable ☐ faible	☐ 1 x ☐ 2 x ☐ >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				☐ + ☐ +/– ☐ –	☐ + ☐ +/– ☐ –
		☐ importante ☐ passable ☐ faible	☐ 1 x ☐ 2 x ☐ >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				☐ + ☐ +/– ☐ –	☐ + ☐ +/– ☐ –
		☐ importante ☐ passable ☐ faible	☐ 1 x ☐ 2 x ☐ >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				☐ + ☐ +/– ☐ –	☐ + ☐ +/– ☐ –
		☐ importante ☐ passable ☐ faible	☐ 1 x ☐ 2 x ☐ >2 x	... 10 min. : ... 20 min. : ... 30 min. :				☐ + ☐ +/– ☐ –	☐ + ☐ +/– ☐ –



